

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-120653

(43)Date of publication of application : 23.04.2003

(51)Int.Cl.

F16C 11/04

F16C 11/10

H04M 1/02

(21)Application number : 2001-319833

(71)Applicant : OHASHI TECHNICA INC
HEIWA TOKEI MFG CO LTD

(22)Date of filing : 17.10.2001

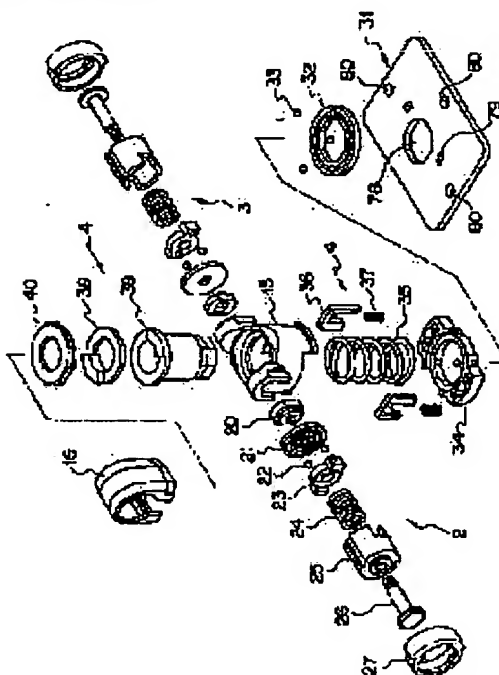
(72)Inventor : SUDO HIROSHI
HAYASHI MINORU

(54) HINGE DEVICE AND CELLULAR PHONE USING THIS HINGE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a hinge device used for a collapsible apparatus, capable of variously utilizing a lid body part by bending the lid body part clockwise-anticlockwise, and superior in functionality, and a cellular phone using this hinge device.

SOLUTION: This hinge device connects a body part 13 and the lid body part 12, and comprises horizontal shaft-shaped opening-closing hinge parts 2 and 3 for opening and closing the lid body part 12, and fixed in a first developing position for operating the developed lid body part 12, and a vertical shaft-shaped bending hinge part 4 fixed to the body part 13, operating when development of the lid body part 12 exceeds the first developing position, bending and operating the lid body part 12 anticlockwise or clockwise, and fixing the lid body part 12 in a position bent by 90° or 180° anticlockwise or clockwise.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.10.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-120653

(P 2 0 0 3 - 1 2 0 6 5 3 A)

(43) 公開日 平成15年4月23日 (2003. 4. 23)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード	(参考)
F16C 11/04		F16C 11/04	V 3J105	
			D 5K023	
			F	
11/10		11/10	C	
H04M 1/02		H04M 1/02	C	
		審査請求 未請求 請求項の数 7	〇 L	(全13頁)

(21) 出願番号 特願2001-319833 (P 2001-319833)

(22) 出願日 平成13年10月17日 (2001. 10. 17)

(71) 出願人 592044732

株式会社オーハシテクニカ

東京都新宿区西新宿2丁目3番1号

(71) 出願人 000154680

株式会社平和時計製作所

長野県飯田市下殿岡435番地

(72) 発明者 須藤 弘

東京都新宿区西新宿2丁目3番1号新宿モ

ノリス 株式会社オーハシテクニカ内

(74) 代理人 100075199

弁理士 土橋 皓

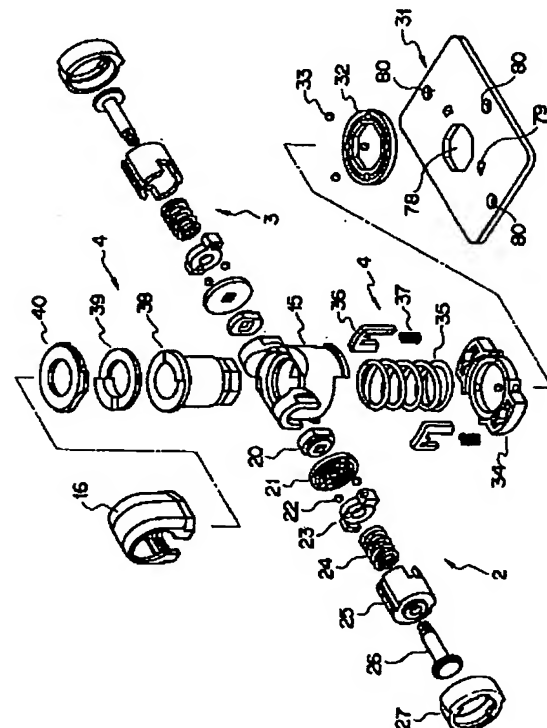
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヒンジ装置及びそれを用いた携帯電話機

(57) 【要約】

【課題】 折り畳み機器等に用いられ、蓋体部を左右回りに折り曲げ可能として蓋体部を多彩に活用できるようにし、併せて機能性にも優れたヒンジ装置及びそれを用いた携帯電話機を提供することを課題とする。

【解決手段】 本体部13と蓋体部12とを連結するヒンジ装置において、蓋体部12を開閉作動させ、かつ展開した蓋体部12を操作が行える第一の展開位置で固定させる横軸状の開閉ヒンジ部2、3と、本体部13に固定され、蓋体部12の展開が第一の展開位置を越えたときに作動し、蓋体部12を左回り又は右回りに折り曲げ作動させ、かつ蓋体部12を左回り又は右回りに90°又は180°折り曲げた位置で固定させる縦軸状の折曲ヒンジ部4と、を有する構成である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 本体部と蓋体部とを連結するヒンジ装置において、

上記蓋体部を開閉作動させ、かつ展開した蓋体部を操作が行える第一の展開位置で固定させる横軸状の開閉ヒンジ部と、

上記本体部に固定され、上記蓋体部の展開が上記第一の展開位置を越えたときに作動し、蓋体部を左回り又は右回りに折り曲げ作動させ、かつ蓋体部を左回り又は右回りに 90° 又は 180° 折り曲げた位置で固定させる縦軸状の折曲ヒンジ部と、を有することを特徴とするヒンジ装置。

【請求項 2】 本体部と蓋体部とを連結するヒンジ装置において、

上記蓋体部を開閉作動させる横軸状の開閉ヒンジ部と、

上記本体部に固定され、上記蓋体部を左回り又は右回りに折り曲げ作動させる縦軸状の折曲ヒンジ部と、

上記蓋体部の開閉による展開が、操作が行える第一の展開位置を越えたときに、上記折曲ヒンジ部の作動停止状態を解除する手段とを有し、

上記開閉ヒンジ部は、

上記折曲ヒンジ部に固定される第一のディスクと、この第一のディスクに対して回動可能に配置され、付勢力により上記第一の展開位置において上記第一のディスクと係合して固定される第一のスペーサとを有し、

上記折曲ヒンジ部は、

上記開閉ヒンジ部が取り付けられる筒状の基体と、上記本体部に固定され、上記基体を回動可能に支持する固定板と、この固定板に固定される第二のディスクと、上記作動停止の解除により、基体と一体に回動するとともに上記第二のディスクに対して回動可能に配置され、蓋体部を右回り又は左回りに 90° 又は 180° 折り曲げた位置において、付勢力により上記第二のディスクと係合して固定される第二のスペーサとを有することを特徴とするヒンジ装置。

【請求項 3】 上記作動停止状態を解除する手段として、

上記開閉ヒンジ部に、上記蓋体部の開閉に伴い上記第一のスペーサと一体に回動する環状のカム部材を設ける一方、

上記折曲ヒンジ部に、上記カム部材の外周部に当接し、カム部材の回動に伴って上下方向に移動し、蓋体部が上記第一の展開位置を越えたときには、上記固定板との係止を解いて上記第二のスペーサの作動停止を解除する係止体を設けたことを特徴とする請求項 2 に記載のヒンジ装置。

【請求項 4】 上記開閉ヒンジ部の第一のディスクに、同心円状に案内路を形成し、この案内路上には第一の凹面部と、この第一の凹面部と中心対称な位置の左右部にそれぞれ第二の凹面部及び第三の凹面部を形成する一

方、

上記第一のスペーサに上記第一のディスクとの間に介在される球体を配置し、付勢力によりこの第一のスペーサを、上記蓋体部の第一の展開位置において上記第二の凹面部と係合して固定させ、さらに蓋体部を展開したときに上記第三の凹面部と係合して固定させることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載のヒンジ装置。

【請求項 5】 上記固定板に立設された固定筒の上面部に、全周の一部を突出させた突出部を形成し、

10 上記固定筒の上部に、上記突出部と係合し、全周の一部を上下に突出させた係合凸部が形成された環状の第一のストッパを回動自在に配置し、

この第一のストッパの上部に、上記係合凸部と係合し、中空円板の全周の一部を下方に突出させた係止凸部が形成され、上記基体と一体に回動する第二のストッパを設けたことを特徴とする請求項 2 乃至請求項 4 の何れかに記載のヒンジ装置。

【請求項 6】 上記本体部及び上記蓋体部は、折畳み式携帯機器の筐体をなし、かつ上記蓋体部には、蓋体部を本体部に閉塞したときに本体部と向かい合う面に、開閉軸と直交する方向に長い表示画面が形成されたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 の何れかに記載のヒンジ装置。

【請求項 7】 請求項 1 乃至請求項 6 の何れかに記載のヒンジ装置を用い、

送話部等を有する上記本体部に上記折曲ヒンジ部を固定する一方、受話部を有する上記蓋体部に上記開閉ヒンジ部を固定して本体部と蓋体部とを連結したことを特徴とする携帯電話機。

30 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、折畳み機器等に用いられるヒンジ装置及びそれを用いた折畳み式の携帯電話機に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯機器等に、使用時には操作部或いは表示部としての十分な広さが確保され、未使用時には折り畳んで携帯に便利な折畳み式の携帯機器が普及している。例えば、折畳み式の携帯電話機は、送話部としての本体部と、受話部として表示画面が形成された蓋体部とを、ヒンジ装置で折り畳み可能に連結したものである。

【0003】携帯電話機の本体部と蓋体部との間に用いられるヒンジ装置として、一般に開示されているものは、一のヒンジ部材と、このヒンジ部材に連結軸を介して回動可能に連結された他のヒンジ部材とを有し、筒状の上記一のヒンジ部材の内部には可動部材が配置される一方、他のヒンジ部材は当接部材を有し、上記可動部材とこの当接部材との間でカム機構が形成されている。

50 【0004】これにより、一のヒンジ部材と他のヒンジ

部材との間で回動が可能となり、携帯電話機の本体部と蓋体部とを開閉可能に連結するヒンジ機構を構成する。したがって、上記ヒンジ装置を用いた携帯電話機は、蓋体部は前後方向にのみ開閉するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】さて、上記携帯機器の蓋体部には、一般に開いた状態で縦に長い長方形状の表示画面が装備され、特に近年では表示情報量が多くなって表示画面が大型化している。この表示画面に文字記号などの情報を表示する場合には、通常読み易さの都合上、横書きで表示される。しかしながら、縦長の表示画面に文字等を横書きで表示した場合、内容が読み難くなり、特に文字の量が多いときには問題である。

【0006】この場合、携帯機器の筐体を横長の形状にして、表示画面を横長にすることもできるが、片手で操作する場合など、本体部が横長の形状の場合には操作性が悪いという問題がある。

【0007】本発明は、上記問題点を鑑みてなされたものであり、蓋体部を左右回りに折り曲げ可能として蓋体部を多彩に活用できるようにし、併せて機能性にも優れたヒンジ装置及びそれを用いた携帯電話機を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】以上の技術的課題を解決するため、本発明は図1に示すように、本体部13と蓋体部12とを連結するヒンジ装置において、上記蓋体部12を開閉作動させ、かつ展開した蓋体部12を操作が行える第一の展開位置で固定させる横軸状の開閉ヒンジ部2、3と、上記本体部13に固定され、上記蓋体部12の展開が上記第一の展開位置を越えたときに作動し、蓋体部12を左回り又は右回りに折り曲げ作動させ、かつ蓋体部12を左回り又は右回りに90°又は180°折り曲げた位置で固定させる縦軸状の折曲ヒンジ部4と、を有する構成である。勿論、折曲ヒンジ部4は、蓋体部12を左回り又は右回りに90°折り曲げた位置、及びさらに折り曲げて180°の位置、で固定させる構成とすることができる。

【0009】また、本発明は、本体部13と蓋体部12とを連結するヒンジ装置において、上記蓋体部12を開閉作動させる横軸状の開閉ヒンジ部2、3と、上記本体部13に固定され、上記蓋体部12を左回り又は右回りに折り曲げ作動させる縦軸状の折曲ヒンジ部4と、上記蓋体部12の開閉による展開が、操作が行える第一の展開位置を越えたときに、上記折曲ヒンジ部4の作動停止状態を解除する手段とを有し、上記開閉ヒンジ部2、3は、上記折曲ヒンジ部4に固定される第一のディスク21と、この第一のディスク21に対して回動可能に配置され、付勢力により上記第一の展開位置において上記第一のディスク21と係合して固定される第一のスペーサ23とを有し、上記折曲ヒンジ部4は、上記開閉ヒンジ

部2、3が取り付けられる筒状の基体15と、上記本体部13に固定され、上記基体15を回動可能に支持する固定板31と、この固定板31に固定される第二のディスク32と、上記作動停止の解除により、基体15と一体に回動するとともに上記第二のディスク32に対して回動可能に配置され、蓋体部12を右回り又は左回りに90°又は180°折り曲げた位置において、付勢力により上記第二のディスク32と係合して固定される第二のスペーサ34とを有する構成である。勿論、折曲ヒンジ部4は、蓋体部12を左回り又は右回りに90°折り曲げた位置、及びさらに折り曲げて180°の位置、で固定させる構成とすることができる。

【0010】本発明に係るヒンジ装置は、上記作動停止状態を解除する手段として、上記開閉ヒンジ部2、3に、上記蓋体部12の開閉に伴い上記第一のスペーサ23と一体に回動する環状のカム部材27を設ける一方、上記折曲ヒンジ部4に、上記カム部材27の外周部に当接し、カム部材27の回動に伴って上下方向に移動し、蓋体部12が上記第一の展開位置を越えたときには、上記固定板31との係止を解いて上記第二のスペーサ34の作動停止を解除する係止体36を設けた構成である。

【0011】また、本発明に係るヒンジ装置は、上記開閉ヒンジ部2、3の第一のディスク21に、同心円状に案内路を形成し、この案内路上には第一の凹面部と、この第一の凹面部と中心対称な位置の左右部にそれぞれ第二の凹面部及び第三の凹面部を形成する一方、上記第一のスペーサ23に上記第一のディスク21との間に介在される球体22を配置し、付勢力によりこの第一のスペーサ23を、上記蓋体部12の第一の展開位置において上記第二の凹面部と係合して固定させ、さらに蓋体部12を展開したときに上記第三の凹面部と係合して固定させる構成である。

【0012】また本発明に係るヒンジ装置は、上記固定板31に立設された固定筒38の上面部に、全周の一部を突出させた突出部を形成し、上記固定筒38の上部に、上記突出部と係合し、全周の一部を上下に突出させた係合凸部が形成された環状の第一のストッパ39を回動自在に配置し、この第一のストッパ39の上部に、上記係合凸部と係合し、中空円板の全周の一部を下方に突出させた係止凸部が形成され、上記基体15と一体に回動する第二のストッパ40を設けた構成である。

【0013】また、上記本体部13及び上記蓋体部12は、折り畳み式携帯機器の筐体をなし、かつ上記蓋体部12には、蓋体部12を本体部13に閉塞したときに本体部13と向かい合う面に、開閉軸と直交する方向に長い表示画面14が形成された構成である。

【0014】本発明に係る携帯電話機は、上記何れかに記載のヒンジ装置を用い、送話部等を有する上記本体部13に上記折曲ヒンジ部4を固定する一方、受話部を有する上記蓋体部12に上記開閉ヒンジ部2、3を固定し

て本体部13と蓋体部12とを連結した構成である。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、実施の形態に係り、折畳み式の携帯電話機等の携帯機器に用いられるヒンジ装置1の分解斜視図を示したものである。このヒンジ装置1が取付けられる折畳み式の携帯電話機は、図2に示すように縦に長い表示画面14等が設けられた受話部からなる蓋体部12と、操作キー等が設けられた送話部からなる本体部13とを有している。

【0016】このヒンジ装置1は、図3及び図4に示すように、上記蓋体部12を前後方向に開閉するとき機能する一対の開閉ヒンジ部2、3と、上記蓋体部12を左右方向に折り曲げるときに機能する折曲ヒンジ部4とを有する。ヒンジ装置1の中央部に位置する基体15を中心に左右側に横軸状の開閉ヒンジ部2、3が形成され、また基体15と一体に縦軸状の折曲ヒンジ部4が形成されている。また、この折曲ヒンジ部4には、略全体を被うドーム形状のカバー16が装着される。

【0017】上記開閉ヒンジ部2は、フック20、第一のディスク21、二個の球体22、第一のスペーサ23、コイルバネ24、ケース25、軸体26及びカム部材27を構成部材としている。開閉ヒンジ部3は、基体15を中心にして開閉ヒンジ部2とは反対側に取り付けられる。開閉ヒンジ部3の各部材は開閉ヒンジ部2とは対称な形態に構成されるが、基本的形態は同じであるため開閉ヒンジ部3についての説明は省略する。

【0018】上記第一のスペーサ23及びケース25はPOM等の合成樹脂製、軸体26はアルミニウム製又は鋼材等の金属製、コイルバネ24は鋼材からなる。上記フック20、第一のディスク21、球体22及びカム部材27は鋼材又はステンレス鋼などの金属製からなる。また、第一のディスク21、カム部材27及び軸体26には無電解Niメッキ又はNiメッキ等の表面処理を行うのが望ましい。

【0019】ここで各構成部材について説明する。上記フック20は、図5に示すように、基板部28とこの中央部から突出形成された円板部29を有し、基板部28の外形は、左右部には平行な平坦部が形成され、上下部は円弧部からなる長円状の板体である。またフック20の中心部には四角の貫通角孔30が設けられ、この貫通角孔30は、基板部28に該当する部位の角孔の方が、円板部29に該当する部位の角孔よりも大きく形成されている。

【0020】第一のディスク21は図6に示すように、円形の基板42の中心部に四角の角孔43が設けられ、基板42の表面には同心円状に外側案内路44及び内側案内路45が形成されている。これら案内路44、45は浅い溝からなり、外側案内路44には、第一の凹面部46がまたこの第一の凹面部46と中心対称な位置か

ら、左へ10°及び右に10°移動した位置に、それぞれ第二の凹面部47及び第三の凹面部48が形成されている。上記凹面部46、47、48は、いずれも球面状の窪みであるが、凹面部46の球面半径は凹面部47、48の球面半径より大きく形成されている。

【0021】また内側案内路45にも、上記外側案内路44と同様に、第一の凹面部49及びこの第一の凹面部49と中心対称な位置の左右部に第二の凹面部50、及び第三の凹面部51が形成されている。この第一の凹面部49は、上記第一の凹面部46とは中心から反対の同一中心線上に設けられている。

【0022】第一のスペーサ23は図7に示すように、円板部52の中心に円形の孔53が設けられ、この円板部52の上下部位からそれぞれ嵌合部54、55が径方向に突出形成された部材である。第一のスペーサ23の一方側の面は平坦であり、この面の各嵌合部54、55側には、それぞれ半球状の深い穴部56、57が形成されている。これらの穴部56、57は孔53の中心からの距離が異なり、穴部57は穴部56より遠くの位置に設けられている。また、これらの穴部56、57には、それぞれ球体22が、その約半分以上が収納された状態で回転自在に保持される。コイルバネ24は、圧縮ばねであり、第一のスペーサ23を付勢する。

【0023】ケース25は図8に示すように、一端側には中心部に貫通孔60が設けられた底部62が形成され、他端側は開放口64が形成された筒状の容器である。ケース25の上下部にはそれぞれ軸方向に溝部66が形成され、また左右部にはそれぞれ一定の上下巾で切り欠かれた嵌合凹部68が形成されている。軸体26は図9に示すように、円板状の頭部70と軸部71からなる。この軸部71の断面は円形であるが、軸部71の先端部には断面が四角形状の四角部72が形成されている。

【0024】カム部材27は図10に示すように環状の部材であり、筒状部位の一端部に縮径部73が形成され、内周部の上下部にはそれぞれ中央向きに突出する嵌合凸部74が設けられ、左右部の一方側には凹部75が形成されている。また、カム部材27の環状の外周部は、全周の6割程度は外径の小さい小径部76が、残り4割程度は外径の大きい大径部77が形成されている。

【0025】一方、上記折曲ヒンジ部4は、固定板31、第二のディスク32、4つの球体33、第二のスペーサ34、コイルバネ35、一対の係止体36とコイルバネ37、基体15、固定筒38、第一のストッパ39、第二のストッパ40及びカバー16を構成部材としている。

【0026】上記第二のスペーサ34及びカバー16はPOM、ABS等の合成樹脂製、コイルバネ35、37は鋼材からなる。上記基体15、固定板31、第二のディスク32、球体33、係止体36、固定筒38、第一

のストッパ 39 及び第二のストッパ 40 は鋼材又はステンレス鋼などの金属製からなる。また、基体 15、固定板 31、第二のディスク 32、固定筒 38、第一のストッパ 39 及び第二のストッパ 40 には無電解 Ni メッキ又は Ni メッキ等の表面処理を行うのが望ましい。

【0027】ここで各構成部材について説明する。上記固定板 31 は図 1 に示すように、ヒンジ装置を固定するための長方形の板体であり、中央部には八角形の角穴 78 が開設され、この角穴 78 の近傍の同一円周上の 2 箇所に平行四辺形状の係止孔 79 が設けられ、固定板 31 の周囲近傍の 3 箇所に固定のための孔 80 が設けられている。

【0028】第二のディスク 32 は図 11 に示すように、中央部には八角形の角孔 82 が設けられた中空の円板である。この円板部には、円形状に浅い溝状の案内路 84 が形成され、この案内路 84 の途中には、中心から 90° の角度を隔てた等間隔の 4 箇所に球面状の浅い凹面部 86 が設けられている。

【0029】図 12 に示す第二のスペーサ 34 は、中央部には円形の孔 88 が設けられ、上下部には係合部 90 が外向きに突出形成されている。第二のスペーサ 34 の左右部には、それぞれ外径が縮径した嵌合凹部 91 が形成されている。この第二のスペーサ 34 の一方の面側には、同一円周上の 4 箇所に等距離の間隔を置いてそれぞれ半球状の深い穴部 92 が形成され、これらの穴部 92 には、それぞれ球体 33 の約半分以上が収納された状態で回転自在に保持される。また、第二のスペーサ 34 の他方の面側には、各係合部 90 の中央部に円柱状に窪んだ円柱穴 94 が設けられ、この円柱穴 94 の左右部には断面四角状の貫通角孔 96 が形成されている。コイルバネ 35 は、第二のスペーサ 34 を付勢する圧縮ばねである。

【0030】係止体 36 は、第二のスペーサ 34 の両側にそれぞれ用いられる。一の係止体 36 は図 13 に示すように逆 U 字形状をなし、上面部が円弧状に窪んだ係合部 97 の一端部から下方に向けて長い脚部 98 が、また他端部から短い脚部 99 が形成されている。これら脚部間には突起 100 が下方に突出形成されている。他の係止体 36 は、上記一の係止体 36 とは対称な形状である。コイルバネ 37 は、係止体 36 を付勢する圧縮ばねである。

【0031】基体 15 は、図 14 に示すように、縦軸の筒状をなし、この外周の上部左右の各部位には、内部に嵌合溝部 102 を有する逆 U 字状の係合部 104 が突設されている。また、基体 15 の下部の前後部位には、それぞれ下方に突出した嵌合凸部 105 が形成され、筒状体の内部の中間部位には環状に縮径した係合環部 103 が設けられている。

【0032】固定筒 38 は図 15 に示すように円筒状をなし、筒の上端部には外周が拡径した係合環部 106 が

形成され、この係合環部 106 の上部は、全周の 1/4 にあたる 90° の範囲の部位が上方に突出形成された突出部 108 が設けられている。また、固定筒 38 の下部には、最下端部に第一の八角筒部 109 が形成され、その上部には角部をそろえて第二の八角筒部 110 が形成されている。第二の八角筒部 110 は第一の八角筒部 109 より少し外形が大きく形成されている。

【0033】図 16 は第一のストッパ 39 を示すもので、円形の孔 112 を有する中空円板 113 からなり、全周の 1/4 にあたる 90° の範囲の部位は、上下に突出した厚い肉厚の係合凸部 114 が形成され、残りの 3/4 の部位は薄い肉厚に形成されている。

【0034】また図 17 に示す第二のストッパ 40 は、円形の孔 116 を有する中空円板形状であり、周囲部の 4 箇所にそれぞれ外径が大きく形成された係止部 117 が設けられている。この第二ストッパ 40 の、全周の 1/4 にあたる 90° の範囲の部位は上記第一ストッパ 39 側に突出した係止凸部 119 が形成され、残りの 3/4 の部位は、上記係合凸部 114 が突入する環状部 118 が形成されている。

【0035】上記突出部 108、係合凸部 114 及び係止凸部 119 の関係により、第二ストッパ 40 とともに基体 15 は、左右回りにそれぞれ 180° の範囲に回転が規制される。なお、上記係止凸部 119 の範囲が上記 90° 以外の角度であっても、この係止凸部 119 と上記突出部 108 との角度を等しくし、かつ係止凸部 119 と上記係合凸部 114 との角度を加えた角度を 180° とすれば、同様に基体 15 は 180° の範囲に回転が規制される。

【0036】上記カバー 16 は図 18 に示すように、全体的には断面逆 U 字状のドーム形状の被覆部 124 が形成され、左右の端部には、中央が円形で下部が平行状の開口部 126 が設けられている。

【0037】さて、ヒンジ装置 1 の組み立てに際し、開閉ヒンジ部 2 は、ケース 25 にコイルバネ 24 を軸方向に収納し、この付勢力に抗しながら第一のスペーサ 23 をケース 25 に嵌める。このとき、ケース 25 の嵌合凹部 68 に、球体 22 を穴部 56、57 に保持させた第一のスペーサ 23 の嵌合部 54、55 を嵌合させる。この嵌合により、スペーサ 23 はケース 25 に対して軸方向には移動自在であり、かつ周方向には一体に回転する。さらに、各球体 22 をそれぞれ第一のディスク 21 の外側案内路 44 及び内側案内路 45 に係合させた状態で、第一のディスク 21 を配置する。

【0038】そして第一のディスク 21 の外側にフック 20 を配置する一方、ケース 25 の貫通孔 60 から軸体 26 を挿通し、これにコイルバネ 24、第一のスペーサ 23、第一のディスク 21 及びフック 20 を嵌め、フック 20 から突出した軸体 26 の四角部 72 をかしめて固定し、開閉ヒンジ部 2 を組み立てる。このとき、フック

20と第一のディスク21とは、ともに軸体26の四角部72と嵌合しており、これらは開閉ヒンジ部2の固定部を形成し、一方のカム部材27及びケース25は第一のスペーサ23とともに回動可能部を形成する。

【0039】次に上記開閉ヒンジ部2のフック20の基板部28を、基体15の一方側の嵌合溝部102に下方から差し込んで嵌合させ、開閉ヒンジ部2を基体15の係合部104に取り付ける。最後に、開閉ヒンジ部2のケース25の溝部66に、カム部材27の嵌合凸部74を嵌め込んで軸方向に移動させ、このカム部材27に基

10 体15の係合部104と上記フック20とをともに内挿させる。開閉ヒンジ部3についても、同様にして組立て、基体15の他方側の係合部104に取り付ける。

【0040】一方、折曲ヒンジ部4の組立てに際しては、上記固定板31の上部に第二のディスク32を配置し、さらに4箇所穴部92に球体33を収納した第二のスペーサ34を配置し、これらの球体33を第二のディスク32の案内路84に係合させる。そして、第二のスペーサ34の両側の円柱穴94にそれぞれコイルバネ37を上下向きに配置し、係止体36の脚部98、99をそれぞれスペーサ34の貫通角孔96に係合させ、併せてコイルバネ37の上部を係止体36の突起100に嵌め入れる。このとき第二のスペーサ34の両側に配置した各係止体36は、それぞれ長い脚部98が固定板31の係止孔79に係止可能である。

【0041】さらに、コイルバネ35を第二のスペーサ34の上部に配置し、上から基体15を嵌め入れ、基体15の上から固定筒38を挿入し、これを基体15内のコイルバネ35に内挿させた状態で、コイルバネ35の付勢力に抗しながら押し入れる。そして、固定筒38の

30 第一の八角筒部109を、固定板31の八角形の角穴78に係合させるとともに、第二の八角筒部110を第二のディスク32の八角形の角孔82に係合させ、これにより、第二のディスク32とともに固定筒38を固定板31に固定する。

【0042】この状態で、固定筒38の係合環部106に、基体15の係合環部103が摺動可能に当接する。そして、基体15の嵌合凸部105は第二のスペーサ34の嵌合凹部91と嵌合し、両者は一体に回動可能である。また、係止体36、36は基体15の外部に位置し、開閉ヒンジ部2、3に嵌めたカム部材27の下端部が、係止体36の上端部に当接する。

【0043】次に、基体15の筒内に第一のストッパ39を嵌め、固定筒38の係合環部106の上部に第一のストッパ39を回動自在に配置する。さらに、この第一のストッパ39の上部に第二のストッパ40を配置し、その係止部117を基体15の内周部に圧着固定し、ヒンジ装置を組み立てる。

【0044】上記ヒンジ装置の開閉ヒンジ部2、3は、コイルバネ24により、第一のスペーサ23は常に第一

のディスク21方向に付勢され、第一のスペーサ23と第一のディスク21の間には球体22を介したカム機構が形成される。この第一のスペーサ23の穴部56は、第一のディスク21の内側案内路45に対応する一方、穴部57は外側案内路44に対応し、各穴部56、57に設けられた球体22はそれぞれ対応する案内路44、45を転がり移動する。

【0045】また、折曲ヒンジ部4は、コイルバネ35により、第二のスペーサ34は常に第二のディスク32方向に付勢され、第二のスペーサ34と第二のディスク32の間には球体33を介したカム機構が形成される。第二のスペーサ34に設けられた球体33は、第二のディスク32の案内路84を転がり移動する。

【0046】一方、係止体36の上部には、開閉ヒンジ部2、3のカム部材27が位置し、コイルバネ37によって上方に付勢される係止体36の上端部が、上記カム部材27に当接している。蓋体部12の開閉に伴うカム部材27の回動により、係止体36とカム部材27の当接係合が小径部76から大径部77に、又はこれとは逆に切替わり、その際係止体36は上下に移動する。蓋体部12が通常の状態では、係止体36の長い脚部98は、第二のスペーサ34の貫通角孔96を通過して下部の固定板31に設けられた係止孔79に突入し、基体15の回動を阻止して作動停止状態としている。

【0047】図19に示すように、このヒンジ装置1を折畳み式の携帯電話機に取り付ける場合には、携帯電話機の本体部13の裏ケース132にヒンジ装置1の折曲ヒンジ部4の固定板31を、その3箇所の孔80にビス等を用いて固定してヒンジ装置1を支持させ、表ケース134をビス等を用いて被着する。そして、携帯電話機の蓋体部12は、外ケース136と、内ケース138との間に開閉ヒンジ部2、3をそれぞれ挟み、これらをビス等を用いて固定する。

【0048】ここで、ヒンジ装置1の基本的動作について説明する。携帯電話機の蓋体部12が閉塞された状態では、開閉ヒンジ部2、3における第一のスペーサ23の穴部57の球体22は、第一のディスク21の外側案内路44の第一の凹面部46に係合する一方、他の穴部56の球体22は内側案内路45の第一の凹面部49に係合している。この蓋体部12が閉塞しているとき、第一のスペーサ23に保持される球体22は第一のディスク21の第一の凹面部46の中央部の手前の傾斜面で停止するよう形成され、これにより蓋体部12を閉塞する付勢力を維持して、蓋体部12が閉塞位置でガタつかないようにしている。

【0049】また、折曲ヒンジ部4は、蓋体部12が閉塞した位置では、カム部材27の大径部77が係止体36と係わるため、係止体36は下方に押し下げられ、この係止体36の長い脚部98は固定板31の係止孔79に突入係止している。このため、第二のスペーサ34及

び基体 15 の回動が阻止された状態となり、蓋体部 12 は左右方向に折れ曲がることはない。このとき、第二のスペーサ 34 に設けられた 4 つの球体 33 は、それぞれ第二のディスク 32 の各凹面部 86 に係合している。

【0050】また、固定筒 38 は常に固定した状態におかれ、これを回動軸として基体 15 が回動する。第二ストッパ 40 は基体 15 と一体に回動し、このとき第一ストッパ 39 の係合凸部 114 は、第二ストッパ 40 の係止凸部 119 と係合しながら回動し、さらに第一ストッパ 39 の係合凸部 114 は、固定筒 38 の突出部 108 と係合し、基体 15 の回動を規制する。

【0051】蓋体部 12 が本体部 13 と同じ向きの基準位置では、第二ストッパ 40 の係止凸部 119 は、固定筒 38 の突出部 108 の上方に位置する。基体 15 (蓋体部 12) の左回りにより、これと一体に第二ストッパ 40 は回動して、フリーな状態の第一ストッパ 39 を回動させ、この第一ストッパ 39 の係合凸部 114 が固定筒 38 の突出部 108 に係合する位置、即ち基体 15 が 180° 左回りに回動した位置で基体 15 の回動が停止する。

【0052】この状態から、基体 15 を逆の右回りに 180° 回すと元の基準位置に戻る。さらに、基体 15 を右回りに回すと、今度は第二ストッパ 40 の係止凸部 119 は第一ストッパ 39 の係合凸部 114 に反対側から係合して回動させ、この係合凸部 114 が固定筒 38 の突出部 108 に係合する位置、即ち基体 15 が 180° 右回りに回動した位置で基体 15 の回動が停止する。したがって、基体 15 は、左右回りにそれぞれ 180° までの範囲で回動し、また第一ストッパ 39 は左右回りにそれぞれ 90° 回動する。

【0053】次に、上記ヒンジ装置を用いた携帯電話機の蓋体部 12 の開閉動作について説明する。この蓋体部 12 を開ける場合、蓋体部 12 の展開が固定される位置には、第 1 の展開位置と第二の展開位置とがある。第一の展開位置は、図 20 に示すように、開角度が 180° よりも小さい位置 (略 160°) であり、この位置で携帯電話機の操作が可能である。さらに、蓋体部 12 を略 180° に開くと図 19 に示す第二の展開位置に到り、ここで蓋体部 12 の展開が固定され、また蓋体部 12 に対する所定の停止機構によりこれ以上の展開はできない。この第二の展開位置では蓋体部 12 を左右回りに折り曲げることが可能である。

【0054】上記ヒンジ装置を装着した携帯電話機は、蓋体部 12 を手で開くと、上記開閉ヒンジ部 2、3 部が作動する。このときカム部材 27、ケース 25 とともに第一のスペーサ 23 が回動し、第一のスペーサ 23 に保持される各球体 22 は第一のディスク 21 の第一の凹面部 46、49 の係合から抜け出す。そして、第一のスペーサ 23 の回動とともに各球体 22 は第一のディスク 21 の案内路 44、45 を転がり、第二の凹面部 47、5

0 の方向に移動する。やがて、蓋体部 12 が上記第一の展開位置に到ると、クリック感とともに上記各球体 22 は上記第二の凹面部 47、50 に係合し、コイルバネ 24 の付勢力によりこの位置で固定される。

【0055】また、蓋体部 12 が閉塞した位置から第一の展開位置に到るまでの間は、カム部材 27 の大径部 77 が係止体 36 と係わるため、係止体 36 は下方に押し下げられたままであり、係止体 36 の長い脚部 98 は固定板 31 の係止孔 79 に突入係止している。このため、第二のスペーサ 34 及び基体 15 の回動が阻止されて作動停止状態となり、蓋体部 12 は折れ曲がり方向に回動することはない。

【0056】操作者は、通常、この第一の展開位置において携帯電話機を操作し使用する。第一の展開位置では蓋体部 12 は通常の縦向き状態であり、蓋体部 12 の縦長の表示画面 14 には文字情報等が横書きに表示される。

【0057】さらに、操作者が蓋体部 12 を開くと、第一のスペーサ 23 の各球体 22 は第一のディスク 21 の第二の凹面部 47、50 から抜け出し、蓋体部 12 が上記第二の展開位置に到ると第三の凹部 48、51 に係合し、クリック感とともにこの位置で固定される。これと同時に、蓋体部 12 が第一の展開位置から第二の展開位置に到ると、係止体 36 と係わるカム部材 27 の大径部 77 が小径部 76 へと切り替わる。このため、係止体 36 はコイルバネ 37 によって上方に押し上げられ、この係止体 36 の長い脚部 98 は固定板 31 の係止孔 79 から抜け出して係止が解かれ、第二のスペーサ 34 及び基体 15 の回動が作動停止状態から解除されて自由となる。

【0058】この第二の展開位置において、ヒンジ装置 1 のヒンジ機構は、開閉ヒンジ部 2、3 から折曲ヒンジ部 4 の機能に切り換わる。この折曲の基準位置から、操作者が例えば蓋体部 12 を左回りに折り曲げると、第二のスペーサ 34 に設けられた 4 つの球体 33 は、それぞれ第二のディスク 32 の凹面部 86 から抜け出し、案内路 84 を転がり移動する。

【0059】このとき、係止体 36 の長い脚部 98 の先端部は、固定板 31 の表面に当接して摺動する状態となり、例えば蓋体部 12 を閉方向に操作すれば、係止体 36 に当接するカム部材 27 が小径部 76 から大径部 77 へ移ろうとするが、係止体 36 は固定板 31 によって下方に移動できないためカム部材は回らず、蓋体部 12 の閉方向操作は阻止される。やがて、図 21 に示すように、蓋体部 12 が 90° 傾いた第一の折曲位置に到ると、クリック感とともに上記 4 つの球体 33 はそれぞれ他の凹面部 86 と係合し、コイルバネ 35 の付勢力によりこの位置で固定される。

【0060】操作者は、この第一の折曲位置において携帯電話機を操作し使用可能である。第一の折曲位置では

蓋体部 12 は横向きの状態であり、蓋体部 12 の表示画面 14 は操作者から見て横長となる。したがってこの状態では、横長になった表示画面 14 に、文字或いは図形等を横書き状に長く表示することができる。特に、大量の文字情報等を表示する場合には、横向きに長い表示形態は、操作者にとって読み易いものである。また、操作者が入力した文字情報等を表示する場合にも、横長く表示できるので、同様に読み易い。

【0061】さらに、操作者が蓋体部 12 を左回りに回すと、基体 15 の回動とともに回動する第二ストッパ 40 の係止凸部 119 は、第一ストッパ 39 の係合凸部 114 と係合し、やがて蓋体部 12 が折曲げの基準位置から 180° 回動した第二の折曲位置で、第一ストッパ 39 の係合凸部 114 は、固定筒 38 の突出部 108 と係合して回動が停止し、これ以上の角度に折り曲げることはできない。同時に、この第二の折曲位置に到ると、球体 33 はクリック感とともにそれぞれ他の凹面部 86 と係合し、コイルバネ 35 の付勢力によりこの位置で蓋体部 12 は固定される。

【0062】上記第二の折曲位置では、180° 回動した蓋体部 12 が本体部 13 の上に重なり、見かけ上携帯電話機を二つに折り畳んだコンパクトな状態となる。この状態では、蓋体部 12 の表示画面 14 は表向きであって、しかも携帯電話機の保持及び管理が容易である。したがって、何らかの着信を待っている場合には、携帯電話機をコンパクトに維持した状態で、表示画面 14 に表示された着信情報がそのまま直ちに確認できて機能的である。なお、この第二の折曲位置においても、蓋体部 12 の表示画面 14 の長辺方向に横書きに文字等を表示すれば、見易くなる。

【0063】折り曲げた蓋体部 12 を元に戻す場合には、上記折り曲げ操作とは逆の操作をすればよく、第二のスペーサ 34 と第二のディスク 32 とのカム機構の動作も実質的に折り曲げ時と変わらない。今度は、蓋体部 12 を逆回りに回し、90° 回動した位置で再度蓋体部 12 は固定されるので、ここで携帯電話機を操作してもよい。さらに蓋体部 12 を回せば、蓋体部 12 は折り曲げ前の第二の展開位置に戻る。

【0064】第二の展開位置から蓋体部 12 を手前に倒せば、蓋体部 12 は第一の展開位置に戻りここで固定される。このときには、蓋体部 12 の表示画面 14 の文字情報は元の、表示画面 14 の短辺に沿った短い表示に戻される。このまま、蓋体部 12 を閉じれば、クリック感とともに蓋体部 12 は閉塞する。

【0065】従って上記実施の形態に係るヒンジ装置 1 を用いた携帯電話機によれば、蓋体部の前後の展開動作に加えて、蓋体部を本体部と直交する 90° の向きに折り曲げることができるから、縦長の表示画面を操作者から見て横長にでき、これにより表示文字等を見易いように画面の長辺に沿う方向に横長く表示するなど、好適な

表示形態がとれ多彩な表示が行えるという効果がある。また、蓋体部を 180° に折り曲げることができるから、蓋体部が本体部と重なってコンパクトになり携帯電話機の維持管理が容易であるとともに、蓋体部の表示画面が表向きあるため常に着信情報の確認が行え、機能性にも優れるという効果がある。

【0066】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るヒンジ装置によれば、蓋体部を操作が行える第一の展開位置で固定させる横軸状の開閉ヒンジ部と、蓋体部を左回り又は右回りに 90° 又は 180° 折り曲げた位置で固定させる縦軸状の折曲ヒンジ部とを有する構成を採用したから、蓋体部の開閉に加えて蓋体部を左右回りに折り曲げることができるから、蓋体部の利用形態、例えば表示画面等の表示情報が見やすくなるような好適な形態の表示が行えて表示形態等の自由度が高められ、しかも本体部に蓋体部を重ねたコンパクトな状態では維持管理が容易であり、また表示画面等が常に見られるなど機能性にも優れるという効果がある。

【0067】また、本発明に係るヒンジ装置によれば、蓋体部を開閉作動させる横軸状の開閉ヒンジ部と、本体部に固定され、蓋体部を左回り又は右回りに折り曲げ作動させる縦軸状の折曲ヒンジ部と、蓋体部の展開が、操作が行える第一の展開位置を越えたときに、折曲ヒンジ部の作動停止を解除する手段とを有する構成を採用したから、上記と同様に蓋体部の好適な利用形態が行えるとともに機能性にも優れるという効果がある。

【0068】また、開閉ヒンジ部にカム部材を設ける一方、折曲ヒンジ部に、蓋体部が第一の展開位置を越えたときには第二のスペーサの作動停止を解消する係止体を設けた構成を採用したから、開閉ヒンジ部から折曲ヒンジ部へのヒンジ機構の切り替えが良好に行え、また蓋体部の作動が安定するという効果がある。

【0069】さらに、開閉ヒンジ部の第一のディスクに形成した案内路上に、第一、第二及び第三の凹面部を形成し、第一のスペーサを、蓋体部の第一の展開位置において第二の凹面部と係合して固定する構成を採用したから、第一の展開位置等の各展開位置における蓋体部の固定が正確かつ安定して行えるという効果がある。

【0070】また、固定板に突出部を形成し、固定筒の上部に、係合凸部が形成された環状の第一のストッパを配置し、この上部に係止凸部が形成され、基体と一体に回動する第二のストッパを設けた構成を採用したから、蓋体部の左右回りの折れ曲がり角度が 180° に制限できるという効果がある。

【0071】また、記蓋体部の本体部と向かい合う面に、縦に長い表示画面が形成された構成を採用したから、蓋体部を本体部と直交する 90° の向きに固定したときには、操作者から見て表示画面が横長になるので、表示文字等を見易いように画面の長辺に沿う方向に横長

く表示するなど、好適な表示形態がとれ多彩な表示が行えるという効果がある。さらに、蓋体部を180°に折り曲げたときには、蓋体部が本体部と重なってコンパクトになり携帯機器の維持管理が容易であるとともに、蓋体部の表示画面が表向きあるため常に着信情報等の確認が行え、機能性にも優れるという効果がある。

【0072】本発明に係る携帯電話機によれば、本体部に折曲ヒンジ部を固定する一方、蓋体部に開閉ヒンジ部を固定して、ヒンジ装置により本体部と蓋体部とを連結した構成を採用したから、蓋体部の開閉に加えて、蓋体部を左右回りに折り曲げることができるから、携帯電話機の蓋体部の利用形態、例えば表示画面等の表示情報が見やすくなるような好適な形態の表示が行えて表示形態等の自由度が高められ、しかも本体部に蓋体部を重ねたコンパクトな状態では、携帯電話機の維持管理が容易であり、また表示画面等が常に見られるなど機能性にも優れるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るヒンジ装置の分解斜視図を示す図である。

【図2】実施の形態に係るヒンジ装置を用いた携帯電話機を示す図である。

【図3】実施の形態に係るヒンジ装置の断面を示す図である。

【図4】実施の形態に係るヒンジ装置の別の断面を示す図である。

【図5】ヒンジ装置のフックにつき、(a)は左側面を、(b)は右側面を、(c)はA-A線断面を示す図である。

【図6】ヒンジ装置の第一のディスクにつき、(a)は左側面を、(b)はB-B線断面を、(c)はC-C線断面を、(d)はD-D線断面を、(e)はE-E線断面を示す図である。

【図7】ヒンジ装置の第一のスペーサにつき、(a)は左側面を、(b)は平面を、(c)は右側面を、(d)はF-F線断面を示す図である。

【図8】ヒンジ装置のケースにつき、(a)は正面を、(b)は左側面を、(c)は右側面を、(d)はG-G線断面を示す図である。

【図9】ヒンジ装置の軸体につき、(a)は正面を、(b)は右側面を示す図である。

【図10】ヒンジ装置のカム部材につき、(a)は左側面を、(b)は右側面を、(c)はH-H線断面を、(d)はI-I線断面を、(e)はJ-J線断面を示す図である。

【図11】ヒンジ装置の第二のディスクにつき、(a)

は平面を、(b)はK-K線断面を示す図である。

【図12】ヒンジ装置の第二のスペーサにつき、(a)は平面を、(b)はL-L線断面を、(c)は底面を、(d)はM-M線断面を示す図である。

【図13】ヒンジ装置の係止体につき、(a)は左側面を、(b)は底面を示す図である。

【図14】ヒンジ装置の基体につき、(a)は平面を、(b)は側面を、(c)は底面を、(d)は正面を示す図である。

【図15】ヒンジ装置の固定筒につき、(a)は平面を、(b)は正面を、(c)は底面を、(d)はN-N線断面を示す図である。

【図16】ヒンジ装置の第一のストッパにつき、(a)は平面を、(b)は側面を、(c)はO-O線断面を、(d)は背面を示す図である。

【図17】ヒンジ装置の第二のストッパにつき、(a)は底面を、(b)は正面を、(c)はP-P線断面を、(d)は左側面を示す図である。

【図18】ヒンジ装置のカバーにつき、(a)は左側面を、(b)は平面を、(c)はQ-Q線断面を示す図である。

【図19】実施の形態に係り、携帯電話機を180°展開した状態を示す図である。

【図20】実施の形態に係り、携帯電話機を第一の展開位置に展開した状態を示す図である。

【図21】実施の形態に係り、携帯電話機を第一の折曲位置に折り曲げた状態を示す図である。

【符号の説明】

2, 3 開閉ヒンジ部

4 折曲ヒンジ部

12 蓋体部

13 本体部

14 表示画面

15 基体

20 フック

21 第一のディスク

23 第一のスペーサ

27 カム部材

31 固定板

32 第二のディスク

34 第二のスペーサ

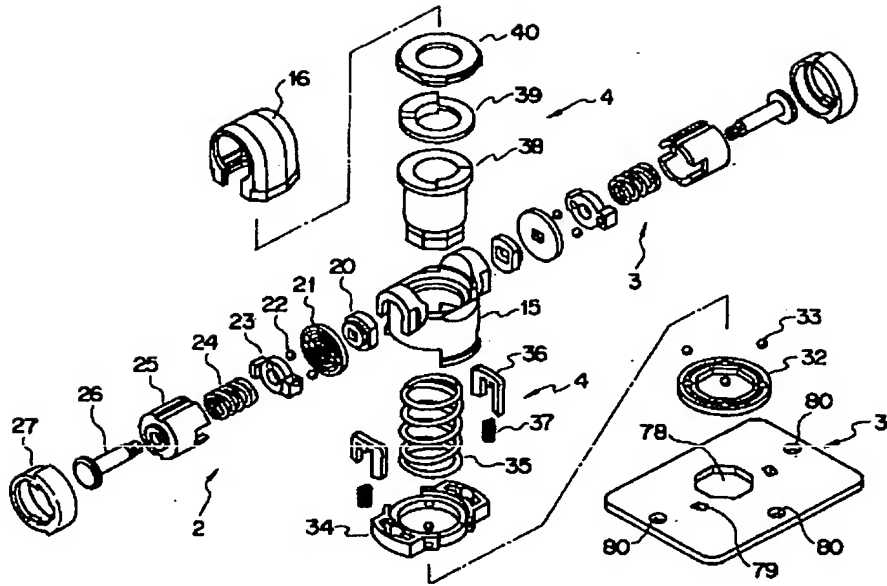
36 係止体

38 固定筒

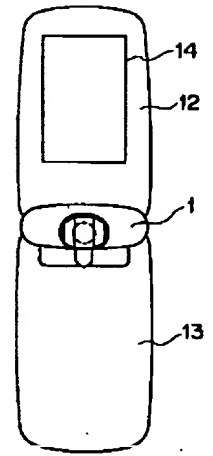
39 第一のストッパ

40 第二のストッパ

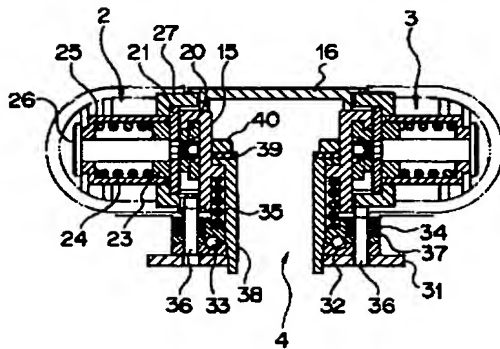
【図 1】



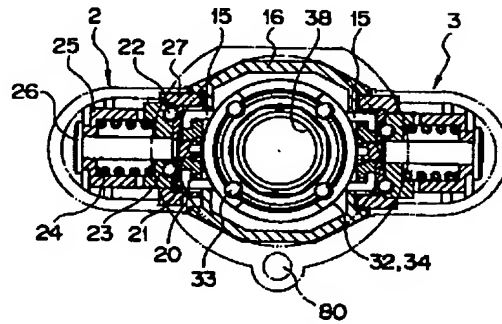
【図 2】



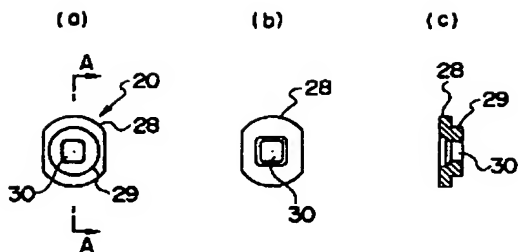
【図 3】



【図 4】

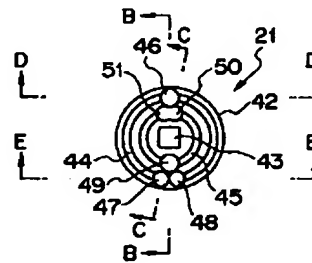


【図 5】

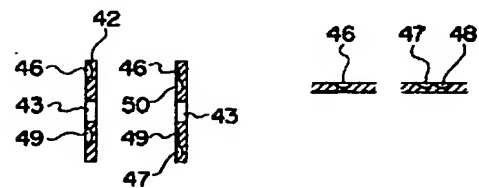


【図 6】

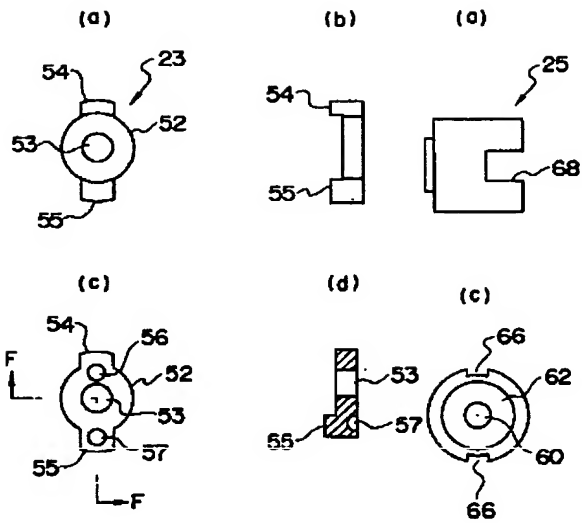
(a)



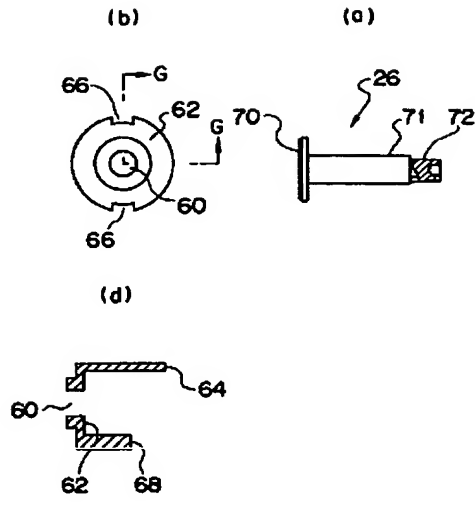
(b) (c) (d) (e)



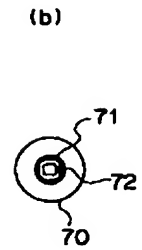
【図 7】



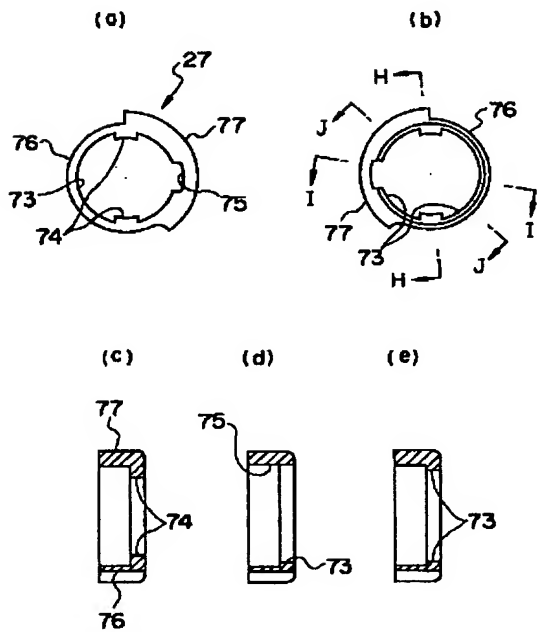
【図 8】



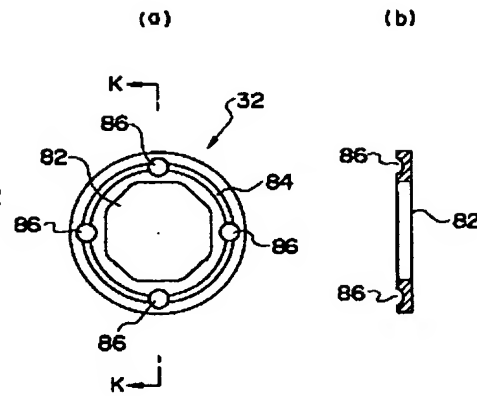
【図 9】



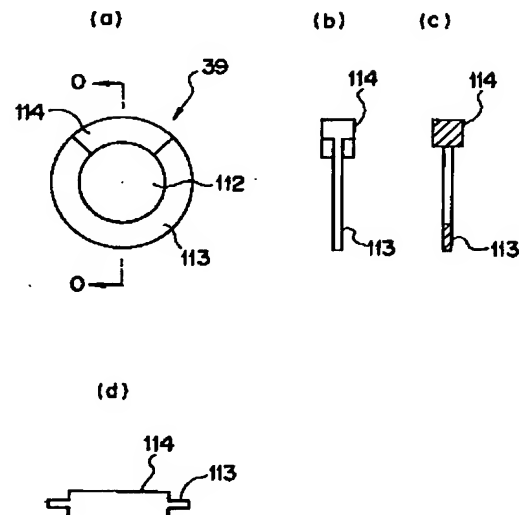
【図 10】



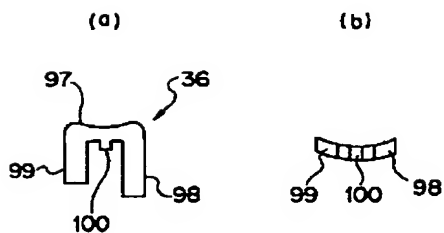
【図 11】



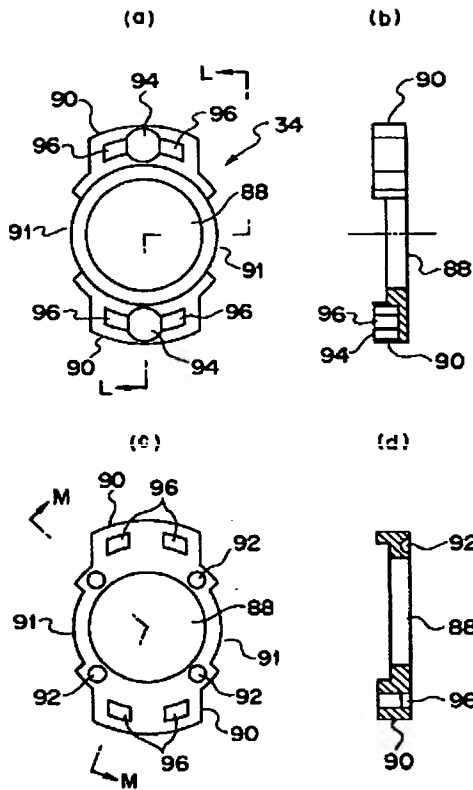
【図 16】



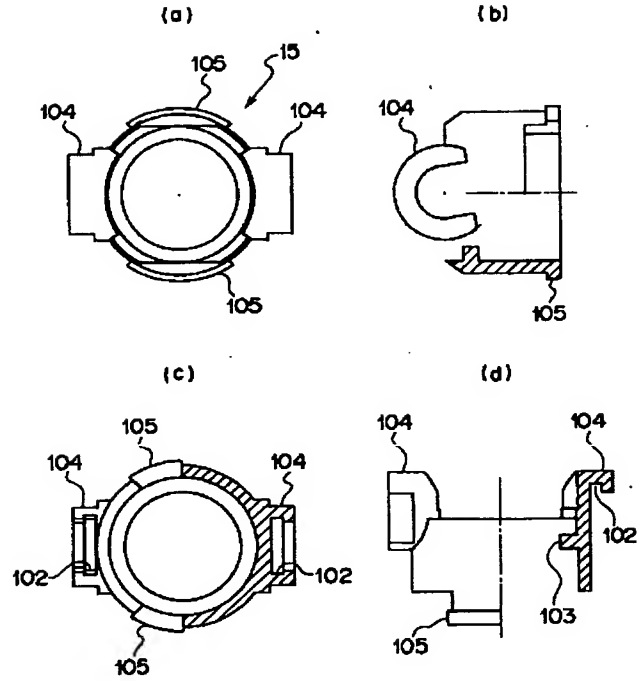
【図 13】



【図 12】

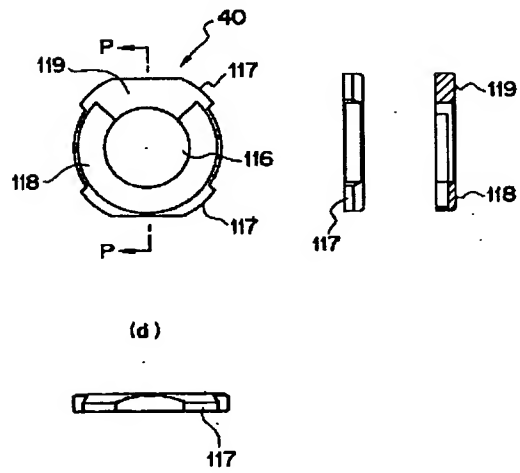


【図 14】

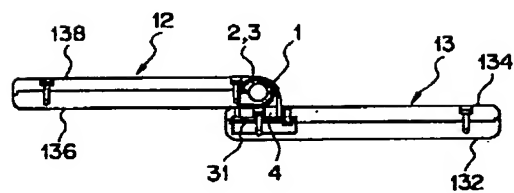


【図 17】

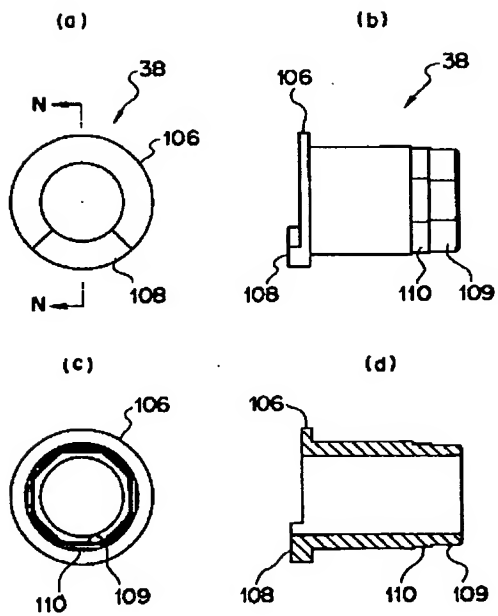
(a) (b) (c)



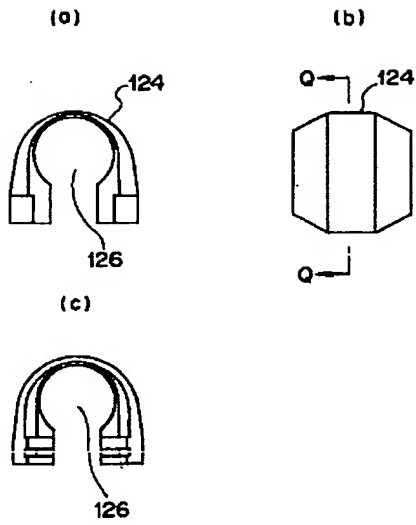
【図 19】



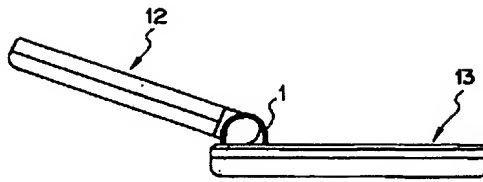
【図 15】



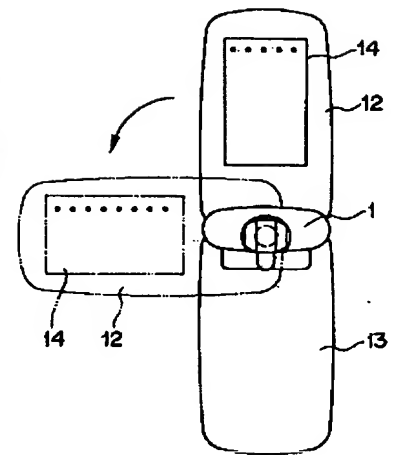
【図 18】



【図 20】



【図 21】



フロントページの続き

(72) 発明者 林 稔
長野県飯田市下殿岡435番地 株式会社平
和時計製作所内

F ターム (参考) 3J105 AA02 AA03 AB11 AB23 AB24
AC10 DA15 DA23
5K023 AA07 DD08 HH04 HH07 RR09